Estratto dai « Rendiconti » del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., Ser. II, Vol. XLIV, 1911

RESTI DI ALCE RINVENUTI NELLA PIANURA PAVESE.

Nota

del Dott. PIETRO ZUFFARDI

(Adunanza del 9 febbraio 1911)

In tutta la distesa di depositi alluvionali che forma la grande pianura degradante più o meno regolarmente verso mezzogiorno al Po, interrotta solo da qualche depressione in relazione con l'attuale sistema idrografico, o da qualche dosso isolato, rudere di una vetusta conoide, o di antiche dune continentali, sono tuttaltro che infrequenti i rinvenimenti di ossa di vertebrati della fauna quaternaria. Anzi in queste alluvioni sulla sinistra del Po, comprese col nome di *pianura diluviale*, spettante cronologicamente al *Diluvium superiore* o recente, nelle opere naturali o artificiali, comparvero talora i testimoni di una ricca fauna a elementi ben distinti e caratteristici.

Ma ancor più ricca appare l'alluvione diluviale sulla destra del Po. Basterà infatti che io ricordi, oltre gli scavi del ponte di Mezzana Corti, il noto deposito di S. Cipriano Portalbera, presso Arena Po, che servì al Pareto per stabilire il piano Areneano. Esso fu notato anche dal prof. Taramelli (1) che ivi osservava come abbia dovuto esistere una diga, in relazione con il Colle di S. Colombano a Nord, e lo sperone di Stradella a Sud, quale ci sarebbe testimoniata dall'affioramento in posto, di un calcare a *Lucina*, dove sono i mulini natanti. Contro questa diga naturalmente avrebbero coz-

(1) T. TARAMELLI, *Descrizione geologica della provincia di Pavia*, p. 48. Milano, 1882.

zato i cadaveri intatti degli animali in primo deposito, e altri resti depositatisi più a monte e poscia convogliati dalla corrente.

È evidente l'importanza di questi fossili, tanto maggiore in quanto si collega con la comparsa dell'uomo sul nostro suolo.

Con ragione quindi l'ing. Stella (1) si augurava venisse studiato questo materiale, e il De Angelis d'Ossat (2), occupatosi appunto di alcuni generi di tale fauna (*Elephas* e *Rhinoceros*), concludeva che uno studio di tutta la fauna dei vertebrati di queste località, darebbe luce per la cronologia degli strati e per la corologia delle specie attraverso i tempi. Il Cornalia (3) affermava poi che l'interesse presentato dai fossili cresce col grado di perfezione proprio delle specie, e i vertebrati, e i mammiferi in special modo, sorpassano gli altri perchè dànno risultati più certi e più decisivi sulle condizioni primitive del paese a cui appartengono.

Mentre però tutti i resti fossili cui si riferiscono questi autori appartengono al quaternario antico, e possono caratterizzare il *Diluvium* ne'suoi vari piani, nessun rinvenimento di qualche importanza era stato sinora accennato per l'*Alluvium*. I depositi alluviali, come è noto, vennero in parte a riempire le valli scavate nei depositi del precedente periodo, dai potenti fiumi alpini, oppure, come spesso si osserva sulla destra del Po, formarono le conoidi dei fiumi appenninici. Queste si fusero giustapponendosi, in modo da ricoprire la precedente pianura diluviale.

Mi è parso quindi che, oltre alla utilità già accennata, intrinseca al fossile stesso circa l'evoluzione e corologia della specie, presentasse un interesse particolare l'illustrazione di un esemplare e del posto ove fu trovato, che, a mio avviso, è appunto riferibile all'*Alluvium*.

L'esemplare che forma l'oggetto del presente studio è un corno completo di alce, acquistato dal chiar. prof. Taramelli pel Museo

---

(1) A. Stella. *Sui terreni quaternari della Valle del Po, ecc.*, Boll. Com. Geol. ital., vol. VI, ser. III, fasc. I, p. 108. Roma, 1895.

(2) G. De Angelis d'Ossat, *Sopra alcuni mammiferi fossili della Valle del Po*. Rend. Ist. Lomb. sc. e lett., vol. XXIX, ser. II, fasc. 7, p. 378. Milano, 1896.

(3) E. Cornalia, *Mammifères fossiles* in « Paléontologie Lombarde » di A. Stoppani, ser. 2ª, p. 1. Milano, 1858-71.

geologico della r. Università di Pavia, nell'anno testè decorso. Esso proviene dal Lambro, ove fu raccolto da alcuni cavatori di ghiaia, nella località detta C. Monte, non lungi da Torre d'Arese, circa 7 km. a Nord di Villanterio.

Le osservazioni fatte direttamente in una gita sul posto, con la preziosa scorta del prof. Taramelli, e le osservazioni precedentemente fatte da Lui, ci possono efficacemente illuminare sulle condizioni d'ambiente in cui dovette vivere l'animale.

Il Lambro è uno di quei fiumi detti dall'ing. Stella (1) *a solchi*. Cioè mentre altri fiumi alpini nel periodo conseguente l'ultima espansione glaciale erodevano le precedenti alluvioni, che formano la grande pianura diluviale, incidendovi alti e larghi terrazzi, come il Ticino, l'Adda, l'Oglio ed altri, depositando tra questi le nuove alluvioni, il Lambro invece si limitava a scavare un solco a rive lievemente inclinate, forse per la più uniforme portata e forse più per la diversa natura dei terreni incisi, prevalentemente sabbiosi e argillosi.

Infatti già il territorio di Corteolona presenta, specialmente verso Nord, dei terreni sensibilmente più marnosi di quelli del Ticino. Ma avvicinandoci ancora più al Lambro, verso Spirago e Torre d'Arese, la natura del suolo diventa prevalentemente marno-sabbiosa, e osservansi degli strati di argilla alternarsi regolarmente in banchi di sabbia a elementi più o meno alterati. Si tratta evidentemente, come osserva il prof. Taramelli (2), di una formazione palustre alternantesi con deiezioni temporanee di torrenti che, in epoca molto remota, preludiavano l'attuale idrografia. Questa condizione palustre doveva essere probabilmente generale nella pianura pavese; poichè sotto le sabbie, le ghiaie, le marne, i pozzi artesiani hanno sempre trovato un banco di argilla azzurrognola che potrebbe essere la continuazione di quel medesimo che affiora lungo la base dei terrazzi del Ticino. A conferma di ciò sta anche il fatto che pur nell'Olona si hanno banchi di lignite torbosa identica a quella del Ticino nei pressi di Pavia, che viene alla luce nelle erosioni del fiume.

Quanto al luogo di rinvenimento del nostro esemplare, ho già detto che venne tratto dal greto del Lambro, ove giaceva di fianco,

---

(1) A. Stella, *Op. cit.*, p. 113.
(2) T. Taramelli, *Op. cit.*, p. 43.

alla profondità di circa un metro, in mezzo alla sabbia e alle ghiaie. Queste talvolta si sono cementate e contengono abbondanti feldispati, distinti elementi porfirici o quarzosi e in genere elementi alpini e prealpini, tra i quali assai abbondante la selce piromaca, caratteristica del Lambro, variamente colorata, come si può osservare nei pressi di Genzone, Gerenzago, Inverno e Villanterio.

Dalle condizioni di giacimento del fossile e specialmente per la relativa breve profondità a cui fu rinvenuto e per il suo perfetto stato di conservazione, prova evidente di non subito rimaneggiamento, risulta che esso non appartiene al periodo del deposito di Arena Po, dell' *Elephas primigenius*, ma deve considerarsi molto più recente e del periodo postglaciale.

Se per poco ora si pensi col Mortillet (1) alle condizioni climatologiche e faunistiche dei vari periodi nella serie paleolitica, potremo ravvicinare il nostro esemplare al periodo *Magdaleniano*.

Infatti quel periodo, a clima rigido e secco nell'occidente d'Europa, ebbe la saiga, il bue muschiato, il cervo del Canadà, ma fu specialmente caratterizzato dall'abbondanza delle renne che mancarono invece al periodo seguente o *Tourassiano*. Ben è vero che nella valle padana, dalla Liguria al Carso, la renna non venne ancora trovata, ma il Mortillet stesso spiega il fatto osservando che essa migrò dalla Francia e dalla Svizzera verso il Nord, in cerca di clima più freddo, e non valicò le Alpi e i Pirenei oltre i quali il clima, per quanto freddo, era certo meno rigido.

Si può dunque ragionevolmente ritenere che, mentre in Francia e nella Svizzera vivevano le renne, in Italia il clima un po' meno secco e rigido favoriva le alci. Onde possiamo con ogni probabilità riferire il nostro esemplare all'accennato periodo *Magdaleniano*, considerandolo perciò decisamente postglaciale sebbene verosimilmente preistorico.

Ma anche dal lato puramente paleontologico il nostro esemplare riesce interessante, poichè tra la ricca messe di fossili, pur della famiglia dei cervidi, non si era ancor trovata una forma così ti-

(1) G. De Mortillet. *Le prehistorique — Origine et antiquité de l'homme*, Paris. 1900. — Vedi anche A. Stoppani, *Corso di geologia*, vol. II, cap. XXXI. Milano, 1903.

pica e completa di *Alces palmatus*. — È vero che il Brocchi (1) ascrive alla categoria delle alci di Irlanda un teschio mancante di un corno, delle alluvioni dell' Oltre Po, presso Arena, descritto dal Breislack (2), conservato attualmente nel Museo geologico della r. Università di Pavia, e un altro trovato nelle vicinanze del Po presso Voghera, cui dice trovarsi nel Museo di Torino. Ma essi appartengono, come hanno già dimostrato il Cuvier (3) e il Cornalia (4), al *Cervus euriceros Aldov.* Così come vi appartiene pure il cranio cui il Brocchi esaminò presso il dott. Villa di Lodi, raccolto nel Lambro presso Lodi Vecchio. Esso probabilmente è il medesimo cui vide il Breislack prima e il Cornalia studiò poi presso lo stesso dott. Villa, che dice però proveniente da Chignolo Po. In ogni modo anche attenendoci alla descrizione lasciataci dal Brocchi, non si può esitare nel riferimento al *C. euriceros*. Del resto questa specie conosciuta dal Cuvier come *Cerf à bois gigantesque*, e denominata *C. megaceros* dagli autori posteriori, venne per lungo tempo chiamata alce d'Irlanda per l'abbondanza di resti che di essa si raccoglievano in quella regione, e come tale confusa con la vera alce.

Ma studi posteriori e scoperte fatte in parecchi punti della pianura lombarda, dimostrarono che il *C. euriceros Aldov.* era ivi pure molto abbondante. Infatti, tra gli altri, il Cornalia (5) illustrandone buon numero, ricorda un cranio quasi completo raccolto allo sbocco del Lambro nel Po, un altro con le due corna abbastanza lunghe, benchè spezzate, e due denti molari tratti dall'alluvione del Po, entrambi conservati nel Museo civico di Milano; un bel cranio rinvenuto ad Arena Po, e una porzione con corna ben conservate rinvenuto a 10 m. di profondità negli scavi del ponte di Mezzana Corti, già illustrato dal Gastaldi, entrambi conservati a Torino. Il primo nel Museo della Accademia delle scienze, il secondo nella raccolta mineralogica del Valentino. Per tacere di altri, ancora accennati dal Cornalia, ricorderò come anche solo qualche mese fa

---

(1) G. B. Brocchi, *Conch. foss. subap.*, vol. I, p. 370; vol. II, *Append.*, p. 511, Milano, 1843.

(2) S. Breislack, *Descrizione geologica della provincia di Milano*, p. 157-59. Milano, 1826-1848, 2ª ediz.

(3) G. Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, tom. 4°, p. 88. Paris, 1823.

(4) E. Cornalia, *Op. cit.*, p. 55.

(5) E. Cornalia, *Op. cit.*, p. 55-56-57.

venne rinvenuto alla foce del Ticino un frammento di corno spettante pure al *Cervus euricerös*.

Quanto al *Cervus alces fossilis L.*, o alce vera, si hanno invece scarse notizie. Il Cornalia (1) nella pianura lombarda ricorda soltanto tre esemplari. Un corno trovato presso Muzza nel Lodigiano e acquistato da M. Rüppel pel Museo di Francoforte ove trovasi attualmente, che venne prima descritto dal Breislack (2) come corno sinistro di alce " ma di specie diversa da quella dell'alce irlandese ", e poscia dal Meyer (3) che lo ritenne invece come corno destro di *Cervus alces L.* E in questa specie lo conserva pure il Cornalia, il quale vi comprende anche il corno trovato nel Ticino, conservato nel Museo civico di Milano, e il cranio a due corna tratto dal Po, che si conserva nel Museo di storia nat. del conte Luigi d'Arco a Mantova.

Dalle descrizioni e dalle illustrazioni del Cornalia in confronto con l'esemplare in esame, ho creduto rilevare come carattere saliente, distintivo di quest'ultimo, la presenza di una forte intaccatura, pressapoco in corrispondenza del tronco del corno, la quale viene a dividere tutta la palma in due parti: l'una anteriore più piccola, l'altra posteriore molto più grande.

Però anche negli individui fossili studiati dal Cornalia e sicuramente appartenenti al *Cervus alces*, appare già un primo abbozzo di questa insellatura. Così nell'esemplare del Museo di Mantova (Cornalia: Pl. XVI, p. 50-51), il corno sinistro dopo le prime quattro digitazioni presenta una sella abbastanza evidente che accenna a una leggera distinzione della prima dalla seconda parte più larga. Meno evidente nel corno destro dove la piccola palma anteriore comprende tre digitazioni ma più larghe, e nel corno di Francoforte ove l'intaglio è anche meno sentito. Il Cornalia (4) però dichiara che " queste due parti si accordano fra loro in modo da non potersi separare specificamente ".

Invece nel corno del Museo di Milano appare proprio sulla linea del tronco una forte intaccatura che divide in due parti simmetriche la palma alquanto monca (Pl. XV, fig. 1). Il Cornalia fa ap-

(1) E. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 46-47.

(2) S. BREISLACK, *Op. cit.*, p. 156.

(3) H. V. MEYER, *Beiträge zur Petrefaktenkunde-Fossile Saugethiere*, Acta Nat. Cur., vol. XVI, pars II, p. 463, pl. 32-39.

(4) E. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 51.

punto notare la poca larghezza della palma in corrispondenza del tronco.

Infatti mentre, secondo il Rüppel, nell'esemplare di Francoforte il fusto prima della dilatazione palmare ha una lunghezza di un quarto della larghezza della palma in questo punto, e nell'esemplare del Museo mantovano tale rapporto è di un terzo e mezzo, in quello di Milano invece la lunghezza del tronco è di poco più di una metà della larghezza della palma misurata sulla stessa linea.

Per queste e per altre considerazioni intorno alla lunghezza e al numero dei pugnali varianti non solo nei palchi di una stessa specie, ma anche in quelli di uno stesso individuo, tanto che il palco sinistro può avere un numero di pugnali diverso dal palco destro, e così pure una diversa larghezza di profondità nella accennata insellatura, concludeva che tali differenze possono costituire una semplice varietà non un carattere specifico distintivo fra gli individui fossili e quelli viventi.

Ma a me pare che anche volendo ammettere una certa variabilità nei palchi di una stessa specie e sia pure di uno stesso individuo, si debba però ritenere come caratteristica nell'*Alces palmatus* la presenza costante di questa intaccatura che divide subito, fin dall'inizio, la palma in due parti assolutamente bene individuate. E di questo parere furono Schreber, Perault, Shaw, Ratzeburg, Brehm ed altri, citati del resto anche dal Cornalia (1), al quale non poteva sfuggire la costanza di questo carattere.

Il Cuvier che sorvola sulle alci fossili, nel capitolo dedicato alle alci viventi (p. 66, Pl. IV, fig. 22-29) ha figurato molte corna appartenenti ad individui di diversa età, cui egli classifica come *Cervus alces*. In essi si scorge manifestarsi subito, appena il palco incomincia ad appiattirsi in palma, cioè dal quarto anno, la insellatura assai evidente verso la parte anteriore, la quale divide tosto in due la palma che sta per svilupparsi e che appare poi più evidente dal quinto anno in avanti. Potrà variare il numero dei pugnali in una delle due parti nei palchi di uno stesso individuo, come osserva il Cuvier, ma la individuazione nella parte anteriore del palco, della sella divisoria, è sempre costante.

Così il palco in esame somiglia molto alla fig. 28, Pl. IV del

---

(1) E. CORNALIA, *Op. cit.*, p. 52.

Cuvier, la quale non è che la riproduzione del n.° MCXVIII Daubrée. XII. Pl. VIII, fig. 2 (1).

Confrontando ora con le corna più vecchie di alci viventi figurati dal Cuvier, l'esemplare di Francoforte illustrato dal Cornalia e da lui giudicato come un individuo " probabilmente adulto „ (Pl. XV, fig. 2, 3, p. 51). si vede tosto come in quest'ultimo l'intaccatura, pur essendo sensibile, è ben lungi dal raggiungere le dimensioni di quella delle alci viventi e del nostro *Alces palmatus* fossile.

Io sarei quindi tentato di considerare il corno in esame come *Alces palmatus* tenendolo separato dal *Cervus alces* L. — Si potrebbe perciò considerare le corna di *Cervus alces* vivente figurati dal Cuvier come appartenenti invece all'*Alces palmatus*. Quanto all'esemplare del Museo di Milano, se pur non appartiene decisamente a questa specie, si potrebbe riferire a una forma intermedia come quella del Meyer, citata dal Cornalia, dove l'intaccatura invece di essere simmetrica è portata già più avanti e precisamente tra il terzo e quarto pugnale, come nell' esemplare nostro e come probabilmente si verifica appunto nell'esemplare di Milano.

Tuttavia non volendo invadere il campo della zoologia sistematica, cui più direttamente tocca la questione, per non azzardare affermazioni basate sull'esame di un semplice corno, sia pure ben conservato. contro quanto invece affermano concordi molti paleontologi e zoologi quali il Vogt e Specht (2), il Claus (3), e lo Zittel (4), che ritengono sinonimi il *Cervus alces L.* dell'*Alces palmatus Ham.*, Schmidt, Klein, manterrò anch'io tale sinonimia, pur conservando quest'ultima denominazione per indicare appunto il carattere che abbiamo rilevato.

Del resto mi rimetto al giudizio che ognuno potrà farsi dalle misure che direttamente ho potuto ricavare dal campione in esame, così perfettamente conservato, confrontate con quelle del *Cervus alces fossilis* e delle alci viventi (5).

---

(1) G. CUVIER. *Op. cit.*, p. 67.

(2) C. VOGT e F. SPECHT. *I mammiferi*, p. 344, Milano. 1884.

(3) E. CLAUS. *Traité de Zoologie*. tom. II. p. 148, Paris, 1884.

(4) K. A. ZITTEL. *Handbuch der Palaeozoologie*. IV Band, München und Leipzig, 1891-1893, p. 401.

(5) Cfr. CORNALIA. *Op. cit.*, p. 53.

	Vivente	Leyda	Francoforte	MANTOVA		Villanterio
				Sinistro	Destro	
Circonferenza del tronco misurato alla corona	0,217	0,200	0,207	0,215	0,210	0,20[illegible]
Circonferenza del tronco nel punto più sottile	0,192	0,190	0,172	0,175	0,180	0,172
Distanza tra la corona e la punta del primo pugnale lungo la curvatura	0,282	0,352	0,269	0,400	0,400	0,49[illegible]
La stessa distanza in linea retta	0,222	0,305	0,208	0,320	0,320	0,348
Distanza fra la corona e la punta del 2.° pugnale in linea retta	0,415	0,390	—	0,430	0,430	0,459
Distanza fra la corona e la punta del 3.° pugnale in linea retta	0,521	0,460	0,458	0,510	0,460	0,534
Distanza fra la corona e la punta del 4.° pugnale in linea retta	0,528	0,480	0,534	0,550	0,62	0,565
Distanza fra la corona e la punta del 5.° pugnale in linea retta	0,773	—	0,683	0,520	0,490	0,680
Distanza fra la corona e la punta del 6.° pugnale in linea retta	—	—	—	0,620	—	0,701
Distanza fra la corona e la punta del 7.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,725
Distanza fra la corona e la punta dell'8.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,732
Distanza fra la corona e la punta del 9.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,725
Distanza fra la corona e la punta del 10.° pugnale in linea retta	—	—	—	—	—	0,640
Distanza fra la corona e la punta del 10.° pugnale lungo la curvatura	—	—	—	—	—	0,775
Lunghezza del tronco del corno sino all'inizio della palma	0,150	0,155	0,141	0,140	0,145	0,156
Massimo spessore della palma	0,052	0,035	0,042	0,040	0,039	0,040
Massima larghezza della palma senza i pugnali	0,255	0,245	0,238	0,200	0,240	0,750
Massima larghezza della porzione maggiore della palma senza i pugnali	—	—	—	—	—	0,539
Massima larghezza della porzione minore della palma senza i pugnali	—	—	—	—	—	0,190
Ampiezza della insellatura tra le due porzioni di palma misurata tra le basi dei due pugnali	—	—	—	—	—	0,202

Il corno, di cui mi è grato presentare le fotografie, si mostra, come già dissi, oltremodo completo. Ha un colore grigio-biancastro, che diventa molto più scuro e nerastro verso l'estremità posteriore della palma e nei pugnali, nella pagina superiore.

Tale color bruno impartito da idrossidi metallici non ci può servire quale criterio cronologico, poichè, come osserva il prof. Taramelli (1), esso è comune a fossili sicuramente di diversa età.

Il corno per aspetto generale si presenta leggermente concavo nella faccia superiore. È provvisto di un corto e grosso fusto terminato alla base, da una forte e ampia corona in cui sono bene individuati i tubercoli, che mi pare salgano sino a circa quattordici computandovi quelli parzialmente mancanti.

La parte interna, quale appare sotto la base del fusto, è costituita dal caratteristico osseo spugnoso, assai ben conservato.

La palma ha nella pagina superiore una superficie liscia, attraversata da molti solchi, ove si allogavano i vasi sanguigni, che si dirigono ad ogni pugnale con ripetute suddivisioni dicotomiche originati da alcuni pochi più profondi i quali solcano parallelamente il tronco. Di essi il più robusto, che occupa la parte mediana del fusto, suddividendosi dà origine ai solchi principali delle due porzioni di palma.

La porzione anteriore più piccola si individua, come già dissi, appena finisce il tronco e incomincia la parte espansa, ed è fornita di tre ben distinti pugnali. Il primo e più robusto forma un arco col fusto, mentre il 3.°, più piccolo, parte in linea retta dalla sella divisoria.

La porzione maggiore è invece fornita di 7 pugnali disuguali. Il primo (4.° nella serie completa) è il più forte, ma è troncato alla sommità e inclina leggermente verso la palma piccola. Il 2.°, che è il più lungo e alquanto tortuoso, il 3.°, pure troncato, e gli altri tendono gradatamente alla parte opposta, ossia posteriore, della palma stessa, fino a diventare orizzontali come l'ultimo pugnale, il quale è separato da una sella stretta e notevolmente profonda dai precedenti, e si trova sulla stessa linea dell'orlo inferiore della palma, formando con la direzione del tronco un angolo quasi retto, leggermente ottuso.

(1) T. Taramelli. *Op. cit.*, p. 43.

Nella pagina inferiore la superficie è alquanto più scabra, specialmente nella palma piccola che è cosparsa di tenui rilievi, irregolarmente diffusi, i quali sembrano però orientarsi lungo i solchi dei vasi sanguigni quivi molto più sentiti.

Inoltre l'individuazione dei pugnali sembra prolungarsi anche nella palma, la quale, specialmente in corrispondenza di quelli estremi, diventa molto più spessa e rilevata.

Anche la porzione maggiore della palma, sebbene in minor grado, presenta una superficie scabra; e l'accennata individuazione dei pugnali nella stessa compagine della palma è quivi assai accentuata. Essa infatti si ispessisce in forte rilievo a guisa di grosso cordone, in corrispondenza del primo pugnale (4.° della serie completa), presso il quale, nella pagina superiore si incava una rilevante fossetta, ove trovasi il punto più sottile di tutta la palma completa.

Da quanto sopra, si può agevolmente argomentare che l'esemplare esaminato è il corno sinistro di un *Alces palmatus* fossile già adulto, e con ogni probabilità di circa 12 o 14 anni. Questo in considerazione dell'accennato forte sviluppo e grossezza dei solchi, dei rilievi del fusto e dei tubercoli della corona, che, secondo il Cuvier, servono appunto a distinguere l'età dei cervi dagli otto anni in avanti, poichè, passato il settimo anno, il numero dei pugnali cresce senza regola fissa.

Un altro corno, tratto dal noto giacimento di Arena Po e già da tempo conservato nel Museo geologico della r. Università di Pavia, è, a mio avviso, riferibile ancora all'*Alces palmatus*, quantunque il cattivo stato di conservazione, essendo rappresentato da un semplice lembo di palma con quattro robusti pugnali, ne renda difficile la determinazione.

Ha complessivamente forma piatta, leggermente sinuosa, e, ad eccezione del primo, la base dei pugnali è pure appiattita.

I canali dei vasi sanguigni e in genere tutti gli elementi accennati nell'esemplare precedente, sono quivi molto più accentuati come risulta dalle misure seguenti:

Larghezza della palma alla base dei pugnali _ _ _ _ _ _	0,303
Larghezza in linea retta tra le punte dei pugnali estremi	0,480
Massimo spessore della palma _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	0,035
Lunghezza in linea retta del 1.° pugnale _ _ _ _ _ _ _ _ _	0,234
» » » » 2.° » _ _ _ _ _ _ _ _ _	0,167
» » » » 3.° » _ _ _ _ _ _ _ _ _	0,169
» » » » 4.° » _ _ _ _ _ _ _ _ _	0,184

Somiglia alquanto all'esemplare della fig. 19 *b*, Pl. VI, p. 106 del Cuvier, il quale insieme a un altro frammento dello stesso corno (fig. 19 *a*) fu raccolto nelle sabbie delle colline sulla destra della Valle di Somma presso Abbeville. Esso è ascritto dubitativamente dal Cuvier al *Cervus dama H. e V.* specialmente in base al secondo frammento che rappresenta un tronco cilindrico con due pugnali conici aventi la stessa direzione, del quale il primo frammento non sarebbe che la paletta terminale. In questa però il Cuvier notava la differenza marcatissima da quella del daino, per la grande regolarità dei pugnali e per la maggior robustezza di tutta la paletta (1).

Nel *Cervus dama H. e V.* infatti i pugnali sono assai meno distinti che nel nostro esemplare ove tutti quattro sono bene individuati come appare anche dalle misure. — Inoltre anche il Cornalia (2) parlando di alcuni resti di tale specie raccolti in Lombardia, tra cui una porzione di palma di corno scoperto a Pusiano, dice che " questa porzione dilatata del corno, assai imperfetta, portava qualche ramificazione *corta, compressa* e terminata da una piccolissima biforcazione, come si vede frequentemente nelle corna di questa specie. „

Si potrebbe anche dubitare che il nostro frammento appartenesse a un palco di *Cervus euriceros Aldor.*, ma la relativa poca lunghezza dei pugnali e larghezza della palma in confronto di tale specie, quella certa regolarità nelle dimensioni dei pugnali, che difficilmente si riscontra nel *C. euriceros*, mi persuade a classificarlo diversamente.

D'altra parte nel nostro esemplare, pur essendovi traccia di rottura ai due margini, non sono però così alterati da non farci apparire chiaramente la individualità spiccata del frammento; individualità testimoniata anche dai solchi i quali tendono a riunirsi inferiormente, nessuno accennando a possibile continuazione laterale fuori della palma. Possiamo dunque concludere che esso debba essere una porzione isolata di un'intera palma.

E poichè il frammento si compone di solo quattro pugnali e non si può ritenere di un individuo giovane, data la robustezza, la compagine dell'osso e la ben marcata disposizione dei vari elementi,

(1) G. Cuvier, *Op. cit.*, p. 95.
(2) E. Cornalia, *Op. cit.*, p. 71.

io credo si possa considerare come la parte anteriore del corno destro di un *Alces palmatus* fossile, di mole però e di età molto avanzata e certo superiore alquanto a quella dell'individuo precedente.

Esso infatti concorda abbastanza bene con la già citata fig. 28, Pl. IV del Cuvier, dove la porzione anteriore più piccola della palma è pure provvista di quattro ben distinti pugnali.

Quanto al periodo cui riferire il fossile non si può dire nulla di certo, nè almeno di approssimativo. Non si può infatti con sicurezza sincronizzarlo col giacimento di Arena Po, da cui fu tratto, appartenente al *Diluvium* superiore, poichè la sua condizione frammentizia indica un notevole rimaneggiamento subìto, sì da lasciare dubbiosi sulla rispettiva corrispondenza cronologica.

Se ora si pensa che le attuali alci sono limitate al circuito orientale e settentrionale del Baltico e del Canadà, e prediligono i terreni torbosi e i boschi umidi, sparsi di stagni, si può ritenere, senza volerne trarre delle conclusioni azzardate, che l'*Alces palmatus fossilis* vivesse quando le acque, cessate le condizioni climatologiche assai umide da cui conseguiva lo sviluppo dei ghiacciai, non più alimentate dall'abbondante scioglimento di essi, a poco a poco si ritirarono nei loro alvei attuali, lasciando la campagna cosparsa di stagni e paludi. La presenza dell'*Alces palmatus* sarebbe cioè una prova di quella condizione palustre, preludiante la attuale idrografia, cui la valle padana ha attraversato in periodo antropozoico.

Notisi che a modificare questo stato palustre postglaciale, molto ha contribuito l'opera dell'uomo, sia con arginature, sia col raccogliere le acque sorgive in quel mirabile sistema che vuolsi la traccia della civiltà etrusca nella valle padana.

Tale condizione palustre devesi tenere ben distinta e non si deve confondere con l'altra condizione piuttosto lacustre, assai più antica, cui accennai da principio, dicendo della geologia della pianura.

Ciò viene precisamente a concordare con quanto prima si è detto riferendo l'esemplare completo al periodo *Magdaleniano*.

Dal Gabinetto geologico e paleontologico
della r. Università di Pavia.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

Fig. 1. Corno sinistro di *Alces palmatus* — Pagina superiore (F. Lambro-Villanterio).

» 2. Corno sinistro di *Alces palmatus* — Pagina inferiore (F. Lambro-Villanterio).

» 3. Porzione anteriore del Corno destro di *Alces palmatus* — Pagina superiore (Arena Po).

» 4. Pagina anteriore del Corno destro di *Alces palmatus* — Pagina inferiore (Arena Po).

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 2.